

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 特 許 公 報 (B 2)

(11) 特許番号

第2696706号

(45) 発行日 平成10年(1998) 1月14日

(24) 登録日、平成9年(1997) 9月19日

(51) Int.Cl. <sup>9</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
B 2 9 C 45/68			B 2 9 C 45/68	
B 2 2 D 17/26			B 2 2 D 17/26	H
B 2 9 C 33/22			B 2 9 C 33/22	

請求項の数3 (全 4 頁)

(21) 出願番号	特願昭63-188118	(73) 特許権者	999999999 住友重機械工業株式会社 東京都品川区北品川5丁目9番11号
(22) 出願日	昭和63年(1988) 7月29日	(72) 発明者	岡部 松雄 千葉県千葉市長沼原町731番地1 住友 重機械工業株式会社千葉製造所内
(65) 公開番号	特開平2-38019	(74) 代理人	弁理士 加藤 正信 (外1名)
(43) 公開日	平成2年(1990) 2月7日	審査官	野村 康秀
		(56) 参考文献	実開 昭61-162426 (J P, U) 実開 昭58-94510 (J P, U) 特公 昭47-28693 (J P, B 1)

(54) 【発明の名称】 射出成形機用型締装置

1

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】 タイバー(6)・・・に可動盤(2)の孔部(21)を該タイバー(6)・・・と接触しないように挿通し、台盤フレーム(10)上面に案内溝(12)を有するレール(11)を対設固定し、前記可動盤(2)の底面には前記案内溝(12)に嵌合する突条(13)を付設し、可動盤(2)の重量を台盤フレーム(10)で支承したことを特徴とする射出成形機用トグル式型締装置。

【請求項2】 案内溝(12)と突条(13)との断面形状を逆三角形とした請求項1記載の射出成形機用トグル式型締装置。

【請求項3】 案内溝(12)と突条(13)との断面形状を四角形とした請求項1記載の射出成形機用トグル式型締装置。

【発明の詳細な説明】

2

〔産業上の利用分野〕

本発明は、射出成形機用型締装置に関するものである。

〔従来の技術〕

射出成形機のトグル式型締装置は、第4図に示すようにトグルリンク5の伸びきりによって、固定盤1に取り付けた固定型15と可動盤2に取り付けた可動型16の両金型が閉じ、締付けられたときに、タイバー6…が引張られ、タイバー6…自身が延びる結果、タイバー6…自身の伸びに対する反力として弾性回復力を発生させることにより、この弾性回復力が型締力となり両金型を固く締付けるものであるが、このトグル式型締装置は、射出成形機稼動中における金型等の熱変化の影響、金型の荷重等により、前記タイバー6…の伸びが各タイバー6毎で微妙に変化し、金型全体に一定の型締力が均一に作用し

3

なくなる。また、固定盤 1 と可動盤 2 の間の平行間隔、トグルリンク 5 による可動盤 2 の固定盤 1 に対する平行移動は、タイバー 6 … とブッシュ 8 … のクリアランスにより変化したり、タイバー 6 … の熱影響等による撓み等の歪み変形によっても変化し、第 4 図に示す如く、可動盤 2 の型閉じ移動の際可動盤 2 が僅かではあるが一点鎖線のような傾斜状態となり、上記固定盤 1 に対して可動盤 2 全体が平行状態でなくなり、固定型 15 に対する可動型 16 の型閉じ位置が微妙に変化し、また型締力も均一に作用しなくなる。

以上のような型締力の均一性及び可動盤の型閉じ移動の際の平行度の悪化の影響により、射出成形品において微小な単位寸法精度に狂いが生じ、寸法精度を要求される高精度成形には適さないものとなる。これらの点を解決するため、従来は、特開昭 62-227717 号公報に記載され第 7 図に示したように、タイバー 6' に設けた歪ゲージ、ギャップセンサ等の型締力検出器 11' にてタイバー 6' の伸びすなわち、型締力を検出して、トグルサポート 3' に係止された型締力調整ナット 9' とトグルサポート 3' 間に形成した調整シリンダ 8' を利用して各 20 タイバー 6' を伸縮し、タイバーにかかる伸長力すなわち型締力を予め設定した所定の範囲内の値にフィードバック制御し、熱影響等による型締力の微小変化を吸収して均一の型締力を得、高精度成形製品を成形し得るようにしたり、また平行度の狂いに対しては、可動盤 2 に取り付けられるブッシュ 8 … をタイバー 6 … に対して密嵌状態にし、タイバーとブッシュのクリアランスを小さくしたり、第 5 図に示すように可動盤 2 底部にコロ 19 を付属させ、又は第 6 図に示すように可動盤 2 底部を台盤 30 フレーム 10 に接触して、タイバー 6 … によって案内される金型の重さによる撓み等の歪み変形量を減少させる方法が考えられている。

〔発明が解決しようとする課題〕

前記、従来のもものうち特開昭 62-227717 号公報に記載されたものは、熱影響又は金型の荷重等による型締力の微小変化を調整して一定の型締力を得、高精度製品成形に対応するものであるが、その為の手段がフィードバック制御手段等の複雑な機構となり、また従来の可動盤の平行度を調整する手段では、コロ 19 と台盤フレーム 10、又は、可動盤 2 底部と台盤フレーム 10 との摩擦がタイバーの撓みにより増大することになり、可動盤 2 の平行移動における摺動抵抗が大きくなり、型の開閉操作に影響することになる。また、タイバー 6 とブッシュ 8 … のクリアランスを小さくすれば、それ丈ブッシュの磨耗が激しくなり、タイバーとブッシュのクリアランスを生じ易くなる為、ブッシュの取換え回数、ブッシュへの潤滑油への供給回数を多くし、注意が必要であり、本質的な解決手段となっていないものである。

本発明は、以上のような従来技術とは全く相違する斬新な発想に基づき簡単な機構により、タイバーとブッ 50

4

シュのクリアランス、金型の温度影響、金型の荷重又は厚みによるタイバーの撓みにより、固定盤に対する可動盤の平行度が何ら影響を受けず、型締力が常に均等に作用するようにしたもので、高精度な製品成形に適する射出成形機用トグル式型締装置を提供するものである。

〔課題を解決するための手段〕

本発明の射出成形機用トグル式型締装置は、可動盤 2 の孔部 21 にタイバー 6 … を挿通し、可動盤 2 とタイバー 6 … との接触をなくし、タイバーの歪み等の影響を可動盤に及ぼさず、また可動盤 2 の平行移動は、台盤フレーム 10 上面に案内溝 12 を有するレール 11 を対設固定し、該レール 11 を案内とし、可動盤 2 の底面に該案内溝 12 に嵌合する突条 13 を付設し、該突条 13 が案内溝 12 に沿い移動することによりなすもので、好ましくは、孔部 21 の径をタイバーの径に比較して、前記孔部 21 の内周とタイバー 6 の外周の間に所要のクリアランスが形成される程度に大きくし、また、その案内溝 12 と突条 13 の断面形状を逆三角形、又は四角形とするものである。

〔作用〕

本発明は、従来例の如く金型開閉に際して、可動盤をタイバーをガイドとして平行移動するものではなく、台盤フレーム上面と可動盤底面との間にスライド機構を設けたもので、可動盤は、一方のスライド機構を構成する台盤フレームに対設固定された案内溝付レールをガイドとして平行移動するものである。すなわち可動盤は型締シリンダによりトグルリンクが伸縮することに応じて型閉じ移動、型開き移動することになるが、可動盤及び可動型の荷重は、レールすなわち台盤フレームで受けられ、タイバーと可動盤との間にはブッシュが介在されていないため、それらの荷重がタイバーの撓みに影響せず、又タイバーの例えば熱影響による撓みは僅少であり、クリアランスがあるため逆に可動盤に摩擦抵抗として作用しないものである。したがって可動盤とタイバーとは、金型の開閉作用における可動盤の平行移動に際しては何ら関係が生ぜず、第 4 図の如く可動盤が傾斜状態になることはなく、台盤フレームに対設されたレールの案内溝に可動盤底面に設けた突条が嵌合した状態で可動盤が平行移動するものであり可動盤と固定盤との平行が図られ、型締力も結果として型閉じされたとき各タイバーに均等に発生するものである。

〔実施例〕

以下、本発明の実施例を図面に基づいて説明する。

本発明は、第 1 図に示すような射出成形機におけるトグル式型締装置を最適の実施例とするもので、台盤フレーム 10 上に固設されたトグルサポート 3 と平行移動可能に設けられた可動盤 2 間に配置したトグルリンク 5 が型締シリンダ 4 の操作により伸縮し、可動盤 2 を固定盤 1 方向に遠近移動させることにより、金型の可動型 16 を固定型 15 に開閉させる、すなわち型閉じ、型開きさせる。そして、型閉じの際にタイバー 6 … を伸長させ、その反

5

力として弾性回復力を金型の型締力として利用したものであり、タイバー6の一端は固定盤1に固定ナット7を介して取付けられているが、金型の種類、厚み等に対応してタイバーの伸長力、すなわち型締力が調整できるようにトグルサポート3には調整ナット9を介してタイバー6の他端が取付けられている。以上の機構はトグル式型締装置としては、従来のものと変わりがなく、本発明は、可動盤2の平行移動のガイド機能をタイバー6…によりするのではなく、台盤フレーム10に取付けられたスライド機構で行うものである点で従来のものと相違し10

ている。該スライド機構は、台盤フレーム10上面に一对平行に固設した案内溝付レール11と可動盤2底面に付設した案内溝12に嵌合し、かつ案内溝12に沿って摺動可能な突条13とからなるものであり、可動盤2は台盤フレーム10に対して直角に取付けられ、型締シリンダ4とトグルリンク5の伸縮により固定盤1に対して遠近方向に平行移動する。

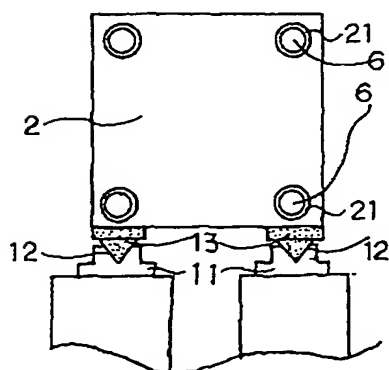
又、可動盤2におけるタイバー6…挿通孔21…には、ブッシュを介在させないで、タイバー6…を挿通しているため、使用上の範囲ではタイバーが撓んでもタイバー20と可動盤が接触しないクリアランスに形成されているため、タイバーの撓み等の歪み変形の影響により平行度が狂うこともなく、可動盤の平行移動、平行度に関しては、タイバーとは何らの関係も生じなくなり、単にスライド機構により、行われるものである。

なお、実施例では、案内溝12と突条13ととの断面形状を第2図の如く逆三角形のもの、第3図の如く四角形の凹凸嵌合形状のものを例示したが、これらの形状に限定されず、要は嵌合して容易に案内溝と突条とが離脱することがない形状のものであれば良い。

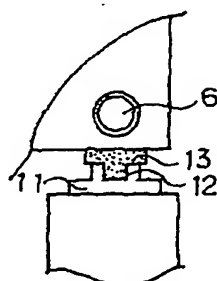
30

また図示していないが、台盤フレーム10に設けたレール11を例えば調節ボルト等にて第2図に示すものの左右方向に微調節可能とすれば、可動盤2の固定盤1に対する位置関係、つまりは金型の可動型16の固定が15に対する位置、嵌合関係等が微調節でき、精度の高い成形品を製造するのにより対応できる機構のものとなる。

【第2図】



【第3図】



6

## 【発明の効果】

本発明は、台盤フレーム上面に案内溝を有するレールを対設し、一方可動盤の底面には該案内溝に嵌合する突条を付設したスライド機構を採用したことにより、構造が簡単であるばかりでなく、可動盤自体及び可動盤に取付けた金型の重さ等の荷重は、タイバーで受けるのではなく、台盤フレームにて受けるため、金型の大きさ、重さとは無関係に平行度が維持でき、また可動盤のタイバー挿通孔には、ブッシュを介在させていない為、可動盤とタイバーとは実用上機械的接触がないクリアランスに形成され、タイバーの撓みは可動盤の平行移動に影響せず、また逆に可動盤及び金型の荷重がタイバーに影響して、タイバーの歪み変形に関与することもない為、可動盤の移動により、可動盤が第4図のように傾斜することがなく、安定的に平行度が保持され、一方、タイバーの歪み変形の大きな要因が失くなるため、歪み変形も僅少となり、型締力が各タイバー均等で作用することになり、型締精度を向上するものであり、結果として高精度の射出成形品を製造する装置として充分対応できるものである。

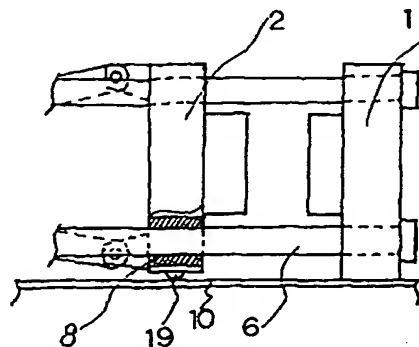
また、従来、ブッシュに適正油量の潤滑油を供給しており、この為潤滑油による成形品の汚れも発生していたが、本発明では、可動盤にブッシュを使用していないため、潤滑油を供給する必要がなく、潤滑油による成形品の汚れがなくなり、製品歩留りを向上するという効果も奏するものである。

## 【図面の簡単な説明】

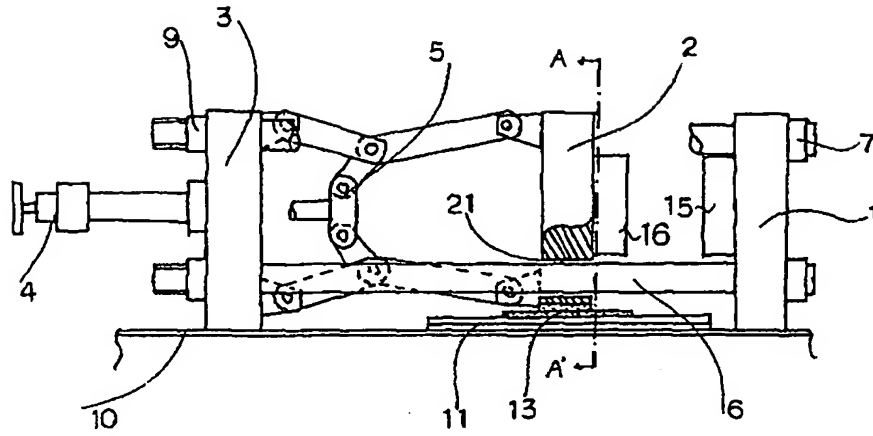
第1図は本発明の一実施例である射出成形機の型締装置の略全体的構造を示し、第2図は第1図A-A'線に沿う断面図、第3図はレールと突条との断面形状の他の実施例を示すものであり、第4図乃至第7図は、従来の射出成形用型締装置の例を示したものである。

2……可動盤、21……孔部、8……ブッシュ、6……タイバー、10……台盤フレーム、11……レール、12……案内溝、13……突条

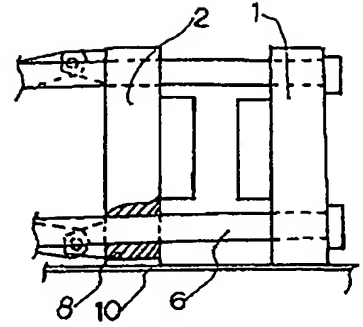
【第5図】



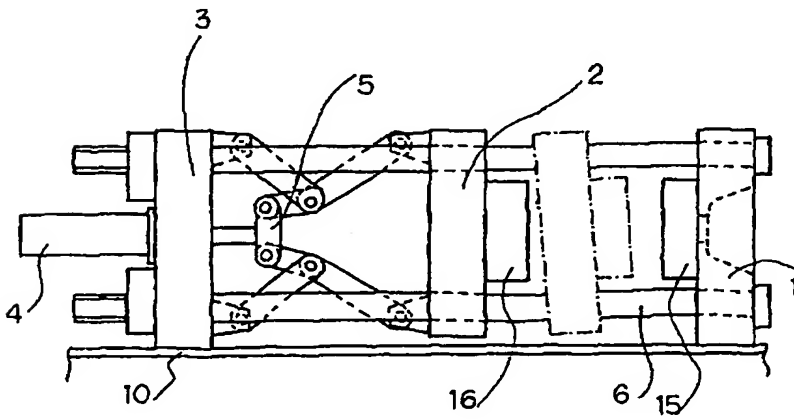
【第1図】



【第6図】



【第4図】



【第7図】

